

舗 装

長寿命化修繕計画 【個別施設計画】

令和6年3月
横浜市道路局

目 次

1. 総則	1
1.1 位置付け	
1.2 適用範囲	
1.3 用語	
2. 舗装の現状と課題	3
2.1 管理道路の現状	
2.2 道路修繕費の現状	
2.3 舗装の現状と課題	
3. 舗装の維持管理の基本的な考え方	10
3.1 舗装管理の基本方針	
3.2 管理道路の分類（グループ分け）	
3.3 管理基準	
3.4 点検方法・点検頻度	
3.5 使用目標年数（分類Bの道路）	
3.6 診断区分と措置内容	
4. 修繕計画	17
4.1 計画期間	
4.2 メンテナンスサイクルフロー	
4.3 修繕計画期間内の修繕費用の見通し	
5. 対策の優先順位	19
6. 舗装の状態、対策内容、実施時期	19
6.1 診断結果	
6.2 対策内容と実施時期	

1. 総則

1.1 位置付け

本計画は、「横浜市公共施設等総合管理計画」（令和5年12月）において、「保全・更新計画」として位置付けられたもので、将来を見据えた、公共施設（公共建築物及びインフラ施設）の計画的かつ効果的な保全や更新等の推進に関する施設の重要度、施設が損傷した際の周囲への影響、長寿命化への取組、及び効率性などの観点から保全・更新等の取組を計画的に定める必要がある施設についての、点検・診断、保全・更新などに関する具体的な実施方針である。

また、平成25年11月に国から示された「インフラ長寿命化基本計画」において、各インフラの管理者に策定を求めている「個別施設毎の長寿命化計画」、いわゆる「個別施設計画」に当るものである（図-1.1参照）。

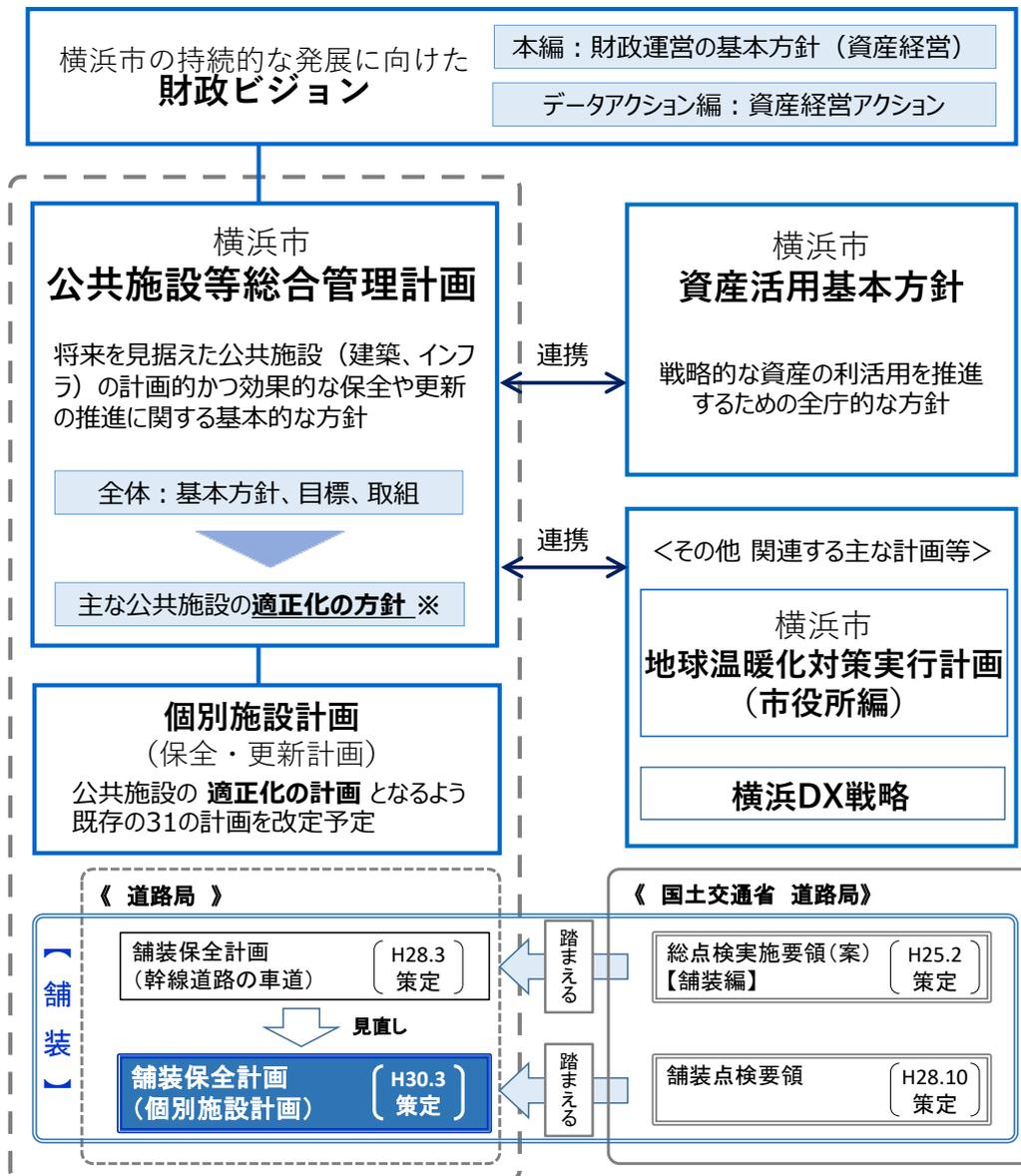


図-1.1 横浜市における本計画の位置付け

1.2 適用範囲

本計画の適用範囲は、国が定めた舗装点検要領（平成 28 年 10 月）が適用の範囲としている道路法（昭和 27 年法律第 180 号）第 2 条第 1 項に規定する道路における車道で、横浜市が道路管理者として管理している道路約 7,600 km（令和 5 年 4 月現在）の内、幹線道路約 1,100 kmが対象である。

なお、横浜市が定義する幹線道路とは、一般国道の指定区間外、主要地方道県道・市道、一般県道、幹線市道（主にバス路線）である。

1.3 用語

1) 修繕

管理基準を超過した段階、もしくは早期に超過する見込みとなった段階で実施する切削オーバーレイや、路盤を含めた舗装打換えなどの舗装を当初の機能まで回復させる措置。これらの措置については表層が更新されるため、表層の供用年数は新たに累積させていくものとして取扱う。「舗装点検要領（平成 28 年 10 月）より」

2) 補修

管理基準未満で実施される、ひび割れ箇所へのシール材注入や、わだち部の切削など、現状の舗装の機能を維持するための措置。よって、表層の供用年数は継続して累積させていくものとして取扱う。「舗装点検要領（平成 28 年 10 月）より」

3) 管理基準

舗装を修繕する目安となる基準。「舗装点検必携（平成 29 年 4 月）より」

4) 使用目標年数

「損傷の進行が早い道路等」に分類した道路のアスファルト舗装において、道路管理者が、表層を使い続ける目標期間として設定する年数。「舗装点検必携（平成 29 年 4 月）より」

2. 舗装の現状と課題

2.1 管理道路の現状

横浜市が管理している道路は約 7,600 km である。幹線道路約 1,100 km とその他の道路約 6,500 km に分けられ、道路区分とその延長を表-2.1 に示す。

幹線道路：一般国道、主要地方道県道・市道、一般県道、幹線市道（主にバス路線）

その他の道路：幹線道路以外の道路

1) 管理延長と舗装延長

表-2.1 横浜市管理道路の状況（令和5年4月1日現在）

道路区分	管理延長 (m)	舗装延長(m)		舗装率 (%)
		As 舗装	Co 舗装	
国道指定区間外	15,477	15,446	31	100.0%
主要地方道県道	122,060	121,997	63	100.0%
主要地方道市道	53,425	53,131	294	100.0%
一般県道	78,079	77,644	435	100.0%
一般市道	7,377,961	6,999,793	250,181	98.3%
合計	7,647,002	7,268,011	251,004	98.3%

参考 横浜市の交通量の状況

令和3年度の道路交通センサスにおける横浜市の調査結果は以下の通りである。

・交通量

横浜市の12時間平均交通量は22.576台^{※1}で、大都市^{※2}の中で二番目に多い状況

・大型車混入率

横浜市の12時間大型車混入率は17.4%^{※1}で、大都市平均よりも高い状況

※1：高速道路、国道も含む

※2：全国の政令指定都市と東京都特別区を含めた21都市

2.2 道路修繕費の現状

図-2.1 から、道路修繕費の工事費※は、平成 24 年度から約 80 億～100 億円の間で推移している。

※道路修繕費の工事費：舗装工事だけでなく、付帯工事や災害に伴う補修工事等も含まれる。

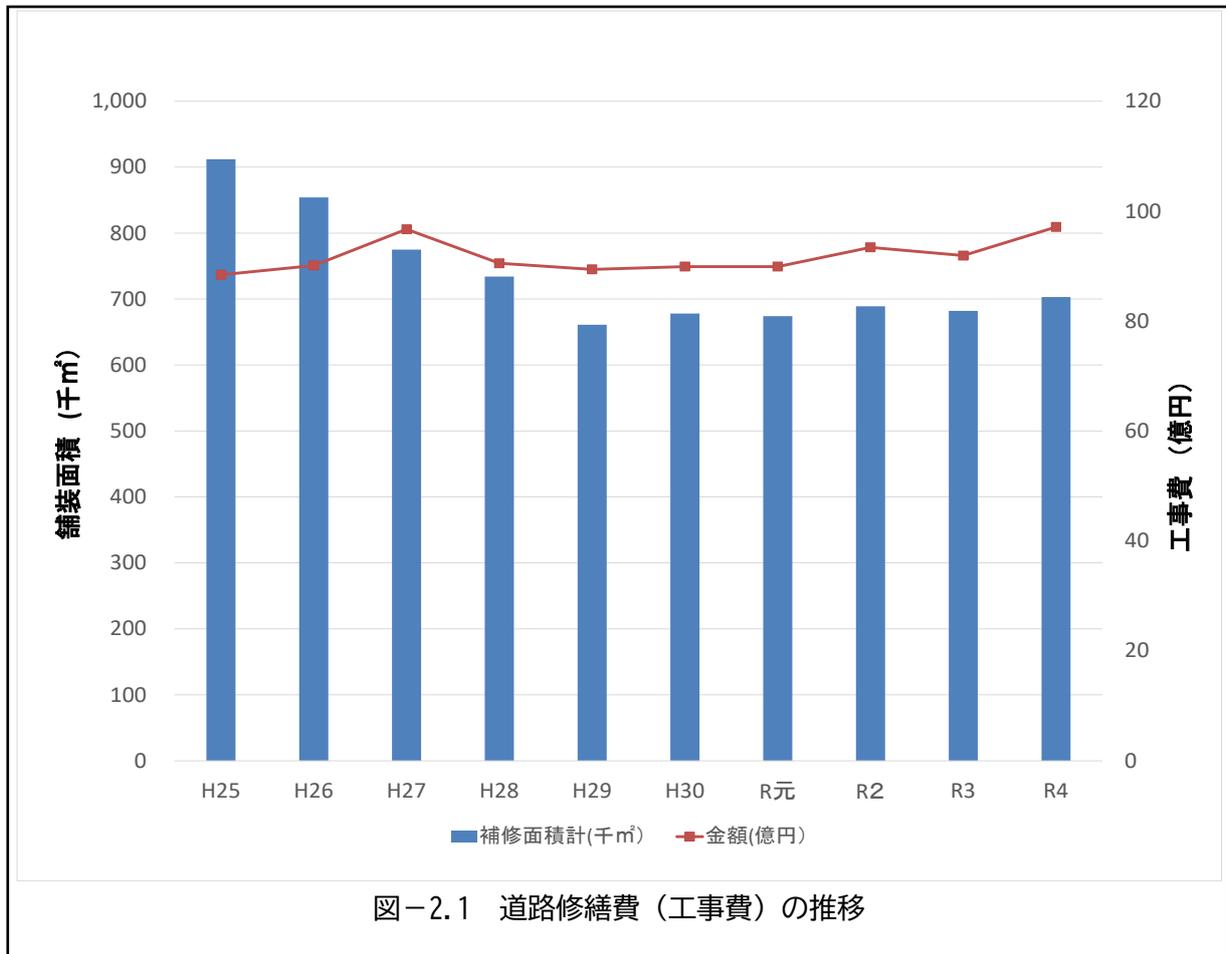


図-2.1 道路修繕費（工事費）の推移

2.3 舗装の現状と課題

1) 点検方法

横浜市が管理する道路の内、幹線道路について、公的機関による測定精度の検定を受けた路面性状自動測定装置により、ひび割れ率、わだち掘れ量、平坦性を昭和56年度から測定している。令和3年度からは、調査対象路線約1,100kmを5分割し、毎年1/5ずつ調査を実施する5年サイクル方式で路面性状調査を実施している。年度別調査路線の概要を表-2.2、図-2.2に示す。

生活道路の約6,500kmについては、道路パトロール等により、巡視の機会を通じて路面状況の把握を行っている。

表-2.2 調査路線延長 (km)

調査年度	延長種別	下り	上り	上下計	路線数
A年度 (R3, R8・・・)	管理延長	226.425	225.785	452.210	108 路線
	調査延長	226.425	225.785	452.210	
B年度 (R4, R9・・・)	管理延長	225.925	214.180	440.105	145 路線
	調査延長	225.895	214.150	440.045	
C年度 (R5, R10・・・)	管理延長	215.730	214.455	430.185	142 路線
	調査延長	215.600	214.325	429.925	
D年度 (R6, R11・・・)	管理延長	224.045	220.745	444.790	117 路線
	調査延長	223.950	220.555	444.505	
E年度 (R7, R12・・・)	管理延長	232.160	224.440	456.600	131 路線
	調査延長	231.685	223.645	455.330	
合計	管理延長	1,125.610	1,099.610	2,225.220	643 路線
	調査延長	1,124.595	1,098.340	2,222.935	

※管理延長は、重複、交差（直轄国道）、市域外、一方通行（現地規制状況に準じ片方向を控除）を除いた数量である。

※調査延長は、重複、交差（直轄国道）、市域外、一方通行（現地規制状況に準じ片方向を控除）、高さ制限、工事除外を除いた路面性状調査を実施した数量である。

※測定は上下線で実施。



図-2.2 路面性状調査サイクル図

2) 路面性状調査による評価方法

路面性状の評価は、昭和 56 年度は、建設省土木研究所が開発した維持管理指数MC I (Maintenance Control Index)を用いたが、同年度に横浜市独自の評価式YMI (Yokohama Maintenance Index)を開発し、昭和 57 年度以降はYMI で評価※を行っている。

YMI とMC I による維持修繕管理基準を表-2.3 に示す。

表-2.3 YMI とMC I による維持修繕管理基準

YMI ランク	YMI による 維持修繕管理基準	YMI	MC I 換算値	MC I による 維持修繕管理基準
A	修繕不要	9.27～ 8.88	8.60～ 7.92	MC I =5 以上 望ましい管理水準
B	幾分欠陥はあるが 修繕不要	8.87～ 7.58	7.90～ 5.87	
C	部分的な 修繕が必要	7.57～ 6.28	5.85～ 4.14	
D	修繕が必要	6.27～ 3.68	4.12～ 1.65	MC I =3～5 修繕が必要である
E	大規模な 修繕が必要	3.67 以下	1.64 以下	MC I =3 以下 早急に修繕が必要

※YMI (Yokohama Maintenance Index) 横浜市の評価指標

※MC I (Maintenance Control Index) 国の評価指標

$$YMI = 9.27 - 0.265 C^{0.8} - 0.064 D - 0.370 \log V \quad (r=0.862)$$

ここに、C : ひび割れ率 (%)

D : わだち掘れ量 (平均値) (mm)

V : 平たん性 (mm) (ただし、log は常用対数)

YMI : 総合評価点数

◆YMI はアスファルト舗装の評価指標
コンクリート舗装はMC I で評価

◆全路線の評価時点を合わせるため、調査対象路線以外についても劣化予測式に基づきYMI を算出。

3) 舗装の状態

横浜市の幹線道路（約 1,100km）における、YMI 市内平均値の推移を図-2.3 に示す。平成 26 年度の 7.73 から低下傾向にあり、令和元年度に一度回復したが、令和 3 年度から、ふたたび低下傾向と令和 5 年度は、7.40 となった。今後も一層の効果的かつ効率的な維持管理を継続する必要がある。

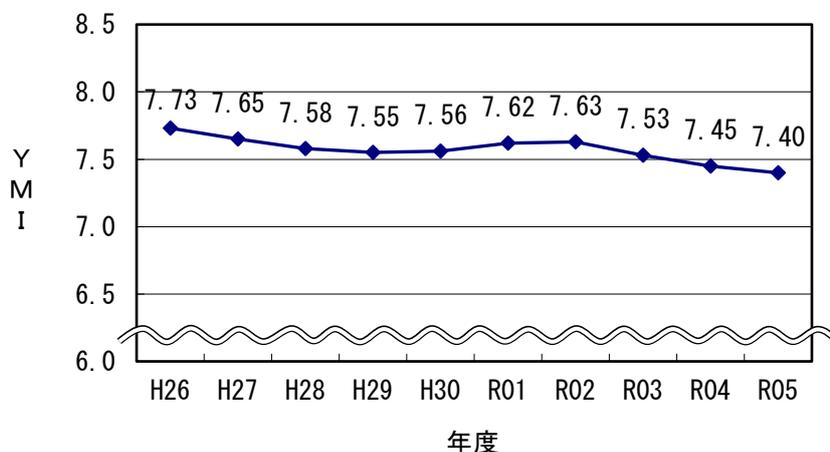


図-2.3 YMI 市内平均値の推移
(値が大きいほど健全)

令和 5 年度の幹線道路（約 1,100km）の舗装劣化状況（上下代表車線の点検結果）を図-2.4 に示す。概略は以下のとおりである。

全体の約 56.0%がBランク以上で、修繕不要の状態である。一方で部分的な修繕が必要なCランクは約 27.8%、Dランク（修繕が必要）、Eランク（大規模な修繕が必要）は約 16.2%となっている。D、Eランクは、極力調査年度の翌年度に優先して修繕を実施している。

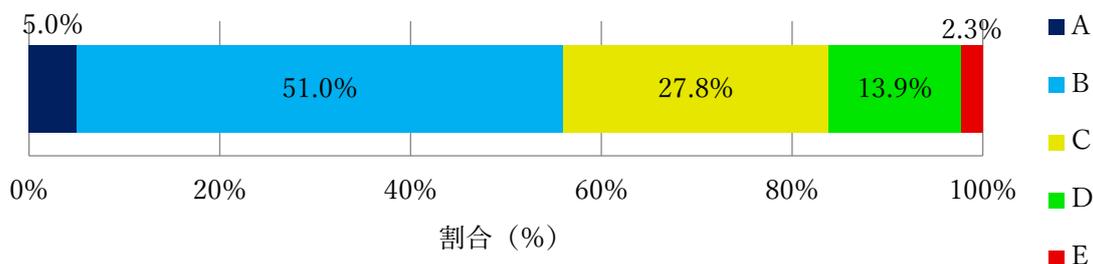


図-2.4 YMI による市内の舗装劣化状況
(幹線道路（約 1,100km）の上下代表車線の点検結果)

測定項目（ひび割れ率・わだち掘れ量・平たん性）別の平均値の推移を図-2.5に示す。ひび割れ率は、平成26年度より劣化が進行していたが、平成29年度から横ばいであったが令和5年度は、7.2%となり増加傾向となった。

わだち掘れ量は、平成26年度以降、改善傾向がみられたが、令和4年度で増加に転じた。わだち掘れの増加が、YMIの低下の原因となっていることが考えられる。

平たん性は、平成28年度以降、3.7mm前後を推移している。

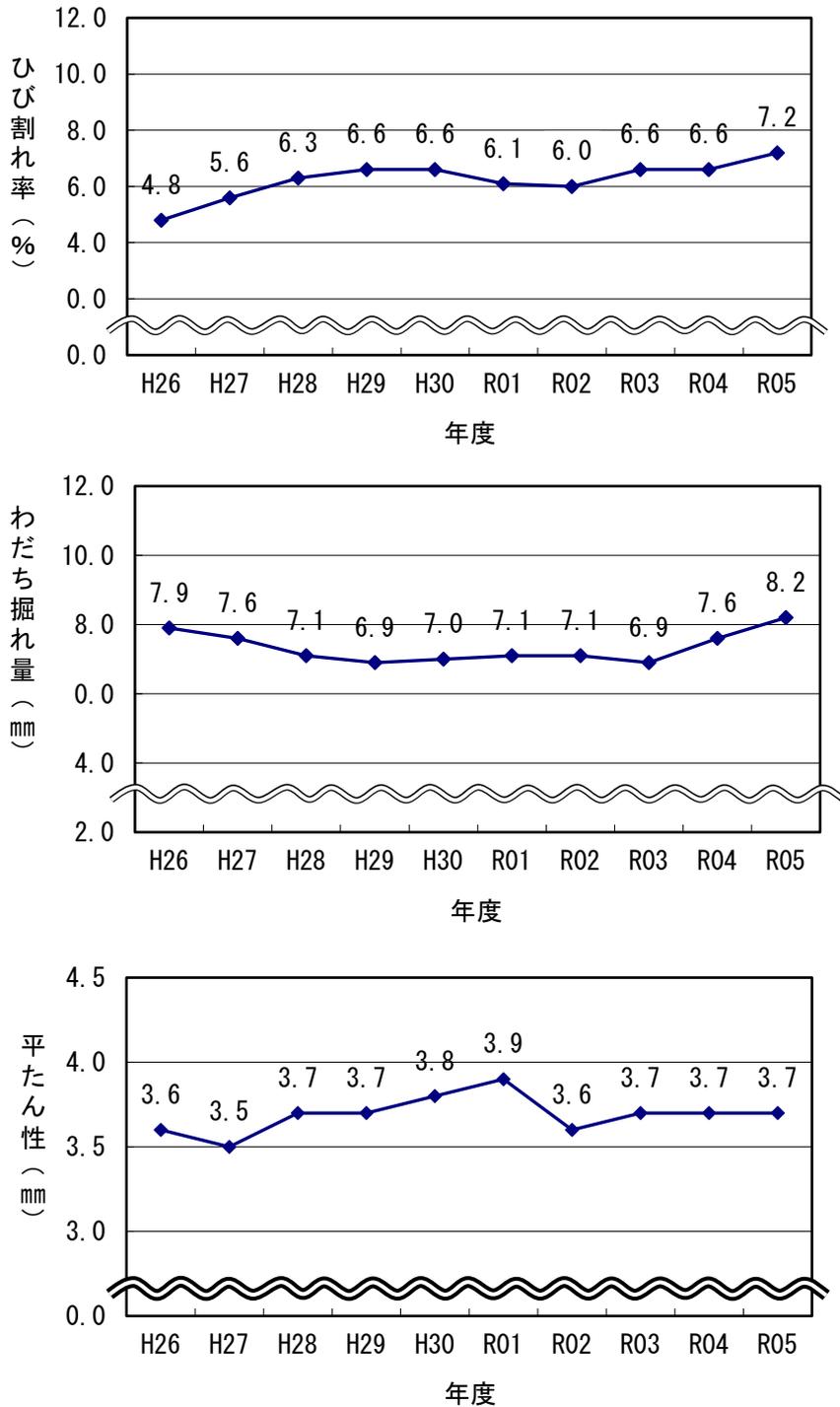


図-2.5 ひび割れ率、わだち掘れ量、平たん性の市内平均値の推移
(値が小さいほど健全)

3. 舗装の維持管理の基本的な考え方

3.1 舗装管理の基本方針

舗装の個別施設計画の策定にあたっては、道路の分類に応じて、診断結果を踏まえた適切な措置を行うことで、道路舗装の長寿命化や舗装の維持修繕費のライフサイクルコスト縮減を目指す。

3.2 管理道路の分類（グループ分け）

舗装点検要領（平成 28 年 10 月）で位置付けられた道路の分類 A～D のイメージを図－3.1 に示す。

横浜市の管理道路は、補助国道・一般県道及び政令市一般市道に区分され、分類のイメージは、損傷の進行が早い道路等（分類 B）から生活道路等（分類 D）の範囲となるため、これに準じて横浜市の道路を分類する。

特性	分類	主な道路※1 (イメージ)
・高規格幹線道路 等 (高速走行など求められるサービス水準が高い道路)	A	高速道路
・損傷の進行が早い道路 等 (例えば、大型車交通量が多い道路)	B	直轄国道
・損傷の進行が緩やかな道路 等 (例えば、大型車交通量が少ない道路)	C	補助国道・県道
・生活道路 等 (損傷の進行が極めて遅く占用工事等の影響が無ければ長寿命)	D	政令市一般市道 市町村道

図－3.1 道路の分類のイメージ

(出典：舗装点検要領、国土交通省、平成 28 年 10 月)

分類Bは、幹線道路（約1,100km）の内、主に大型車交通量が多い道路を中心に選定、分類Cは、幹線道路（約1,100km）から分類Bを除いた路線とし、生活道路（約6,500km）は、分類Dとした。分類B、C、Dの内訳を表-3.1に示す。

分類Bの具体的な選定の考え方は、横浜市内を環状方向に連絡し、市域の一体化を目的とした環状2号線など3本の環状道路と市中心部を郊外部と結ぶ10本の放射道路、国道（指定区間外）を優先的に選定し、その他、「H27 道路交通センサスに基づく大型車交通量」、「港湾物流拠点との接続路線」、「路線の連続性確保に必要な路線」から選定した。表-3.2に分類B選定の考え方と延長を示す。

これに基づき選定した分類Bと分類Cの路線を図-3.2に示す。

表-3.1 管理道路の分類

道路分類	選定条件	延長(km)	割合(%)
B	損傷の進行が速い道路等 (大型車交通量の多い路線)	338.5	4.4
C	上記以外の路面性状調査対象路線	667.7	8.8
D	生活道路等	6,634.8	86.8
合計		7,641.0	100.0

表-3.2 分類B選定の考え方

道路分類	選定項目	選定条件	延長(km)	割合(%)
B	①3環状10放射	市域の一体化を目的とした幹線道路	152.4	45.0
	②国道(指定区間外)	横浜市が管理している国道(国道1号線、国道133号線)	14.8	4.4
	③大型車交通量(H27センサス)	H27 交通センサスの大型車交通量が1,000台以上(日・方向)の区間	109.8	32.4
	④港湾物流拠点との接続路線	コンテナ車等の大型車交通が多いと考えられる路線	2.4	0.7
	⑤路線の連続性確保に必要な路線	分類B路線と国道等に通じるアクセス道路で、大型車交通量の増加が見込まれる路線	59.1	17.5
合計			338.5	100.0

3.3 管理基準

分類Bの管理基準は、ひび割れ率、わだち掘れ量、IRI※、及びYMIの4つの指標を用いる。各指標の管理基準値を表-3.3に示す。4つの指標のいずれかが管理基準値に達した際、修繕対象となる。分類Cの管理基準値は、YMIを用いる。

表-3.3 管理基準値

	道路分類	ひび割れ率	わだち掘れ量	IRI	YMI
管理基準値	B	40%	40mm	8mm/m	6.27
	C	—	—	—	

※IRI：国際ラフネス指数

横浜市においては、路面性状自動測定装置により測定した平たん性(σ)から相関式を用いて換算する。

《相関式》 $IRI = 1.33\sigma + 0.24$ ((公社)日本道路協会)

3.4 点検方法・点検頻度

分類B・Cの点検は、5年に一度、公的機関による測定精度の検定を受けた路面性状自動測定装置により、ひび割れ率、わだち掘れ量、平たん性の3つの指標を計測する。分類Dは、巡視の機会を通じた路面状況把握とする。

表-3.4 点検方法と点検頻度

道路分類	点検方法		点検内容
B	路面性状調査	5年に1度	ひび割れ率、わだち掘れ量、平たん性 (公的機関による測定精度の検定を受けた路面性状自動測定装置)
C			
D	巡視の機会を通じた路面状況把握		

3.5 使用目標年数(分類Bの道路)

過去の修繕実績等を踏まえ、分類Bの使用目標年数は10年とする。

3.6 診断区分と措置内容

健全性の診断は、路面性状調査で得られた4指標（ひび割れ率、わだち掘れ量、IRI、YMI）により判定し、診断区分に応じた措置を実施する。表-3.5、表-3.6に健全性診断の水準、表-3.7、表-3.8に健全性の診断区分と措置内容を示す。

表-3.5 分類Bの健全性診断の水準

診断区分		状態	ひび割れ率	わだち掘れ量	IRI	YMI
I	健全	損傷レベル小：管理基準に照らし、劣化の程度が小さく、舗装表面が健全な状態である。	20% 未満	20mm 未満	-	7.58 以上
II	表層機能保持段階	損傷レベル中：管理基準に照らし、劣化の程度が中程度である。	20% 以上 ～ 40% 未満	20mm 以上 ～ 40mm 未満	-	7.57 以下 ～ 6.28 以上
III	修繕段階	損傷レベル大：管理基準に照らし、それを超過している、又は早期の超過が予見される状態である。	40% 以上	40mm 以上	8mm/m 以上	6.27 以下
	III-1 表層等修繕	表層の供用年数が使用目標年数を超える場合。（路盤以下の層が健全であると想定される場合）				
	III-2 路盤打換等	表層の供用年数が使用目標年数未満である場合。（路盤以下の層が損傷していると想定される場合）				

表-3.6 分類Cの健全性診断の水準

診断区分		状態	YMI
I	健全	損傷レベル小：管理基準に照らし、劣化の程度が小さく、舗装表面が健全な状態である。	7.58 以上
II	表層機能保持段階	損傷レベル中：管理基準に照らし、劣化の程度が中程度である。	7.57 以下 ～ 6.28 以上
III	修繕段階	損傷レベル大：管理基準に照らし、それを超過している、又は早期の超過が予見される状態である。	6.27 以下

表-3.7 分類Bの健全性の診断区分と措置内容

診断区分		YMI ランク	措置内容
I	A	B	基本的に措置は不要
	B		
II		C	①使用目標年数を達成している場合 ⇒目標以上の耐久性を有するため経過観察とする。 ②使用目標年数の達成が困難であると想定される場合 ⇒使用目標年数を意識した管理に基づく措置（補修）を実施する。 ・パッチング、シール材注入、薄層オーバーレイ等の補修
III	III-1	D・E	①使用目標年数を達成している場合 ⇒損傷に応じた措置（修繕）を実施する。 ・切削オーバーレイ等
	III-2		②使用目標年数を達成していない場合 ⇒詳細調査を実施し、措置後には表層の供用年数が使用目標年数に到達するよう適切な措置（修繕）を実施する。 ・詳細調査（FWDたわみ調査、コア抜き調査、開削調査等） ・路盤を含めた舗装打換え工法の検討（アスファルト合材部分の打換え、部分的な路盤打換え、半たわみ舗装への変更等）

表-3.8 分類Cの健全度に対応する措置内容

診断区分		YMI ランク	措置内容
I	A	B	基本的に措置は不要
	B		
II		C	損傷に応じた措置（補修）を実施する。 ・パッチング、シール材注入、薄層オーバーレイ等の補修
III		D・E	損傷に応じた措置（修繕）を実施する。 ・切削オーバーレイ ・路盤を含めた舗装打換え工法の検討（アスファルト合材部分の打換え、部分的な路盤の打換え、半たわみ舗装への変更等） ・必要に応じて詳細調査（FWDたわみ調査、コア抜き調査、開削調査等）

参考 予防保全型のイメージ

道路分類Bの道路は、表層を使い続ける目標期間である「使用目標年数」を10年と設定した。そのため、この年数を経ずに補修が必要となった場合は、詳細調査を実施して、再び早期の修繕が必要とならないよう、抜本的な対応を行い、長寿命化を図ることとする。横浜市における道路分類Bの路線の予防保全型イメージを図-3.3に示す。

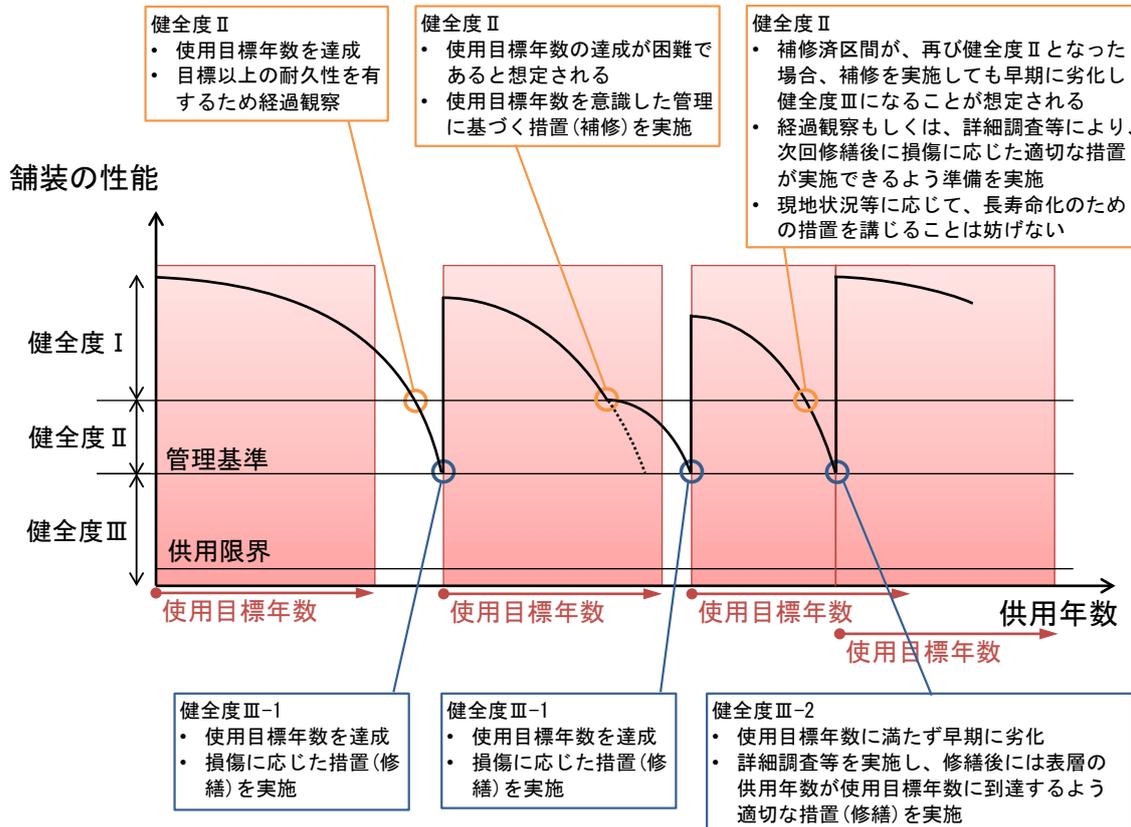


図-3.3 予防保全型のイメージ

4. 修繕計画

4.1 計画期間

横浜市では、平成 25 年度から、路面性状調査等に基づき 5 か年計画を策定し、維持修繕を実施している。本計画は、これを踏襲し、令和 6 年度～令和 10 年度まで 5 年の計画期間とする。なお、毎年の路面性状調査の結果を踏まえ、個別施設計画を検証する。

4.2 メンテナンスサイクルフロー

道路分類 B の路線は、路面性状調査に基づき作成した個別施設計画を基に、措置対象区間の現地状況（関連工事、占用企業者工事、及び沿道状況）等も踏まえ、施工範囲や施工時期を検討し、5 か年の維持修繕計画を策定する。5 か年の修繕計画策定に当たっては、予算の状況を踏まえた上で、分類 B 路線のみならず分類 C、D 路線を含めた修繕計画とすることとし、幹線道路においては、平成 28 年 3 月策定の「舗装保全計画（幹線道路の車道）」で定めた維持管理方針「幹線道路全路線の YMI の平均値は 7.58（B ランク）以上」を維持管理の目標として、維持修繕工事を実施する。図-4.1 に本計画のメンテナンスフローを示す。

なお、舗装保全計画の検証・改善を図るため、一定期間実施したのち P D C A サイクル※に基づき、点検結果や対策状況を適切に検証し、ライフサイクルコストの縮減を目指す。

※ P D C A サイクル：Plan（計画）Do（実行）Check（評価）Action（改善）の 4 段階を繰り返すことによって、計画を継続的に改善する手法のこと。

4.3 修繕計画期間内の修繕費用の見通し

計画期間（令和 6 年度～令和 10 年度）における、幹線道路（約 1,100 km）の事業費を算定した結果、総額で約 300 億円を想定している。

適宜、使用目標年数を見直し(使用目標年数を意識した管理の実績を通じ、全体を長寿命化に誘導)

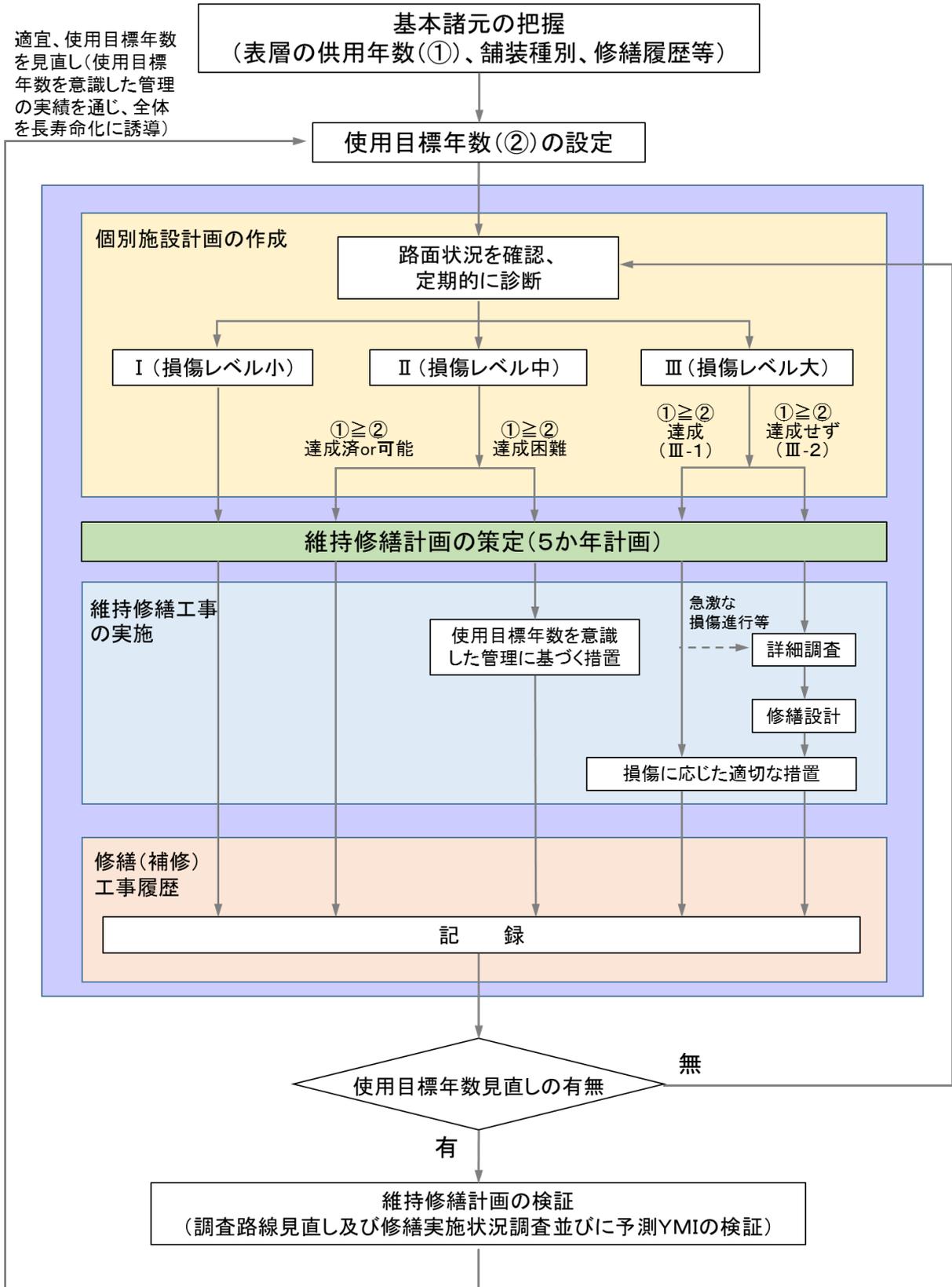


図-4.1 分類Bのメンテナンスサイクルフロー

5. 対策の優先順位

健全性の診断に用いる4指標の優先順位は、①YMI、②ひび割れ率、③わだち掘れ量、④IRIとし、具体的な計画の作成に当たっては、措置対象区間の現地状況（関連工事、占用企業者工事、及び沿道状況）等も踏まえ、施工範囲や実施時期を検討する。

6. 舗装の状態、対策内容、実施時期

6.1 診断結果

令和5年度の路面性状調査結果の診断結果を以下に示す。

表-6.1 令和5年度路面性状調査結果の診断結果

単位：km

道路 分類	区分Ⅰ 健全	区分Ⅱ 表層機能 保持段階	区分Ⅲ 修繕段階	区分Ⅲ	
				Ⅲ-1	Ⅲ-2
				表層等修繕	路盤打換等
B	396.7	191.6	100.8	83.7	17.1
C	788.6	387.2	253.8	—	—

※延長は上下線計

6.2 対策内容と実施時期

令和5年度から5年間で対策が必要と想定される箇所を、別紙「対策想定箇所図」に示す。実施時期については、措置対象区間の現地状況（関連工事、占用企業者工事、及び沿道状況）等を踏まえ決定する。



舗装
長寿命化修繕計画
【個別施設計画】

平成 30 年 3 月策定
平成 31 年 3 月更新
令和 2 年 3 月更新
令和 3 年 3 月更新
令和 4 年 6 月更新
令和 5 年 3 月更新
令和 6 年 3 月更新

横浜市 道路局 維持課
〒231-0005 横浜市中区本町 6-50-10
TEL:045-671-2782